

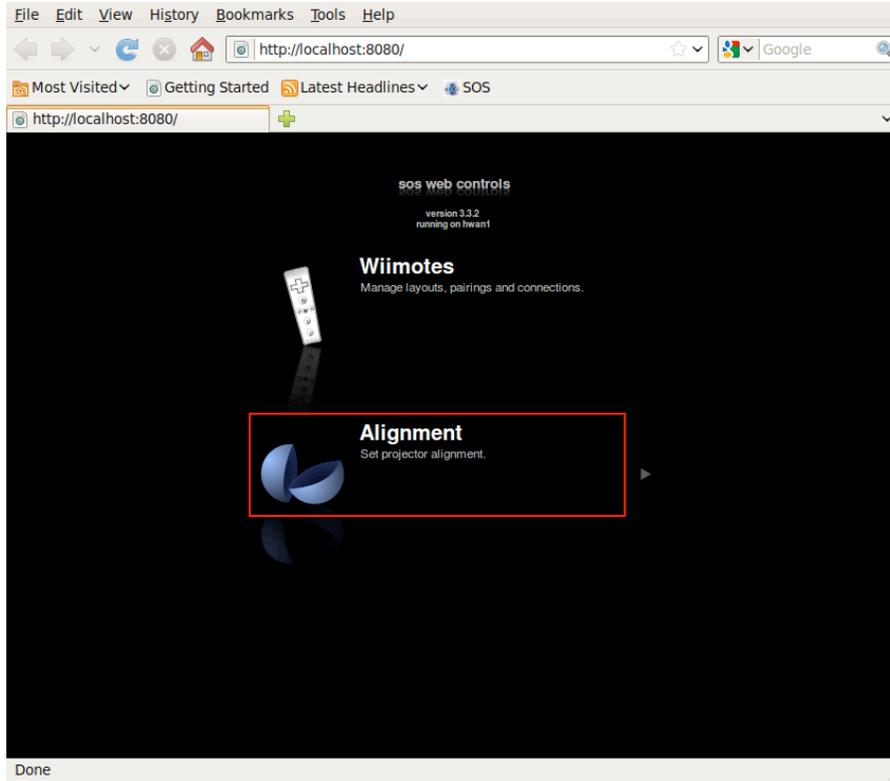
(編輯說明：編寫此文件時，並非邊作邊編寫，所以當使用者依此指示執行設定時，可能不是完全符合實際狀況。建議可依自己的習慣及實作方式修正。)

(附註說明：在此所謂投影機調整或校準，實則是對電腦顯卡的輸出圖形做調整，並非是真正地去調整投影機。)

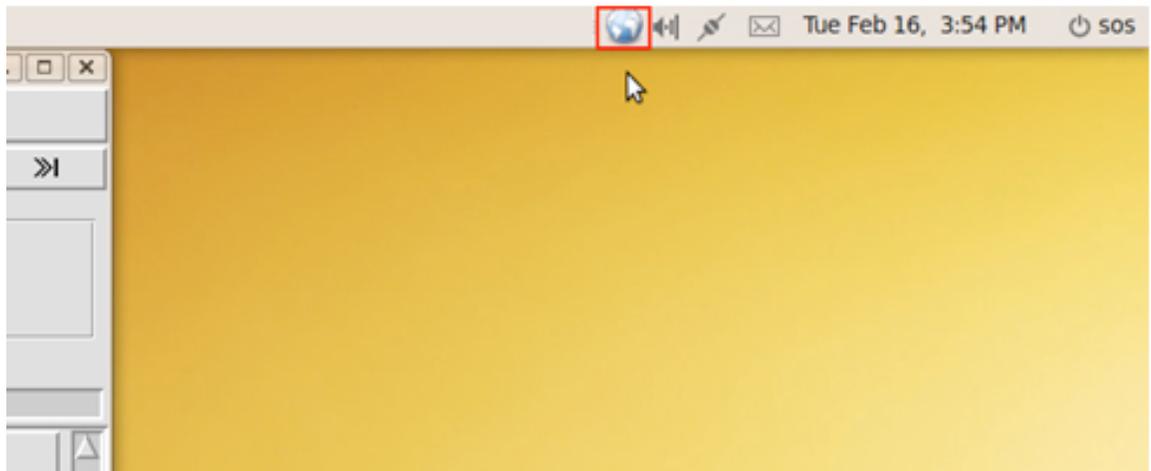
By Harry Chen 2011/11/18

如何調整投影影像在球體上的投影位置 (Projectors Alignment)

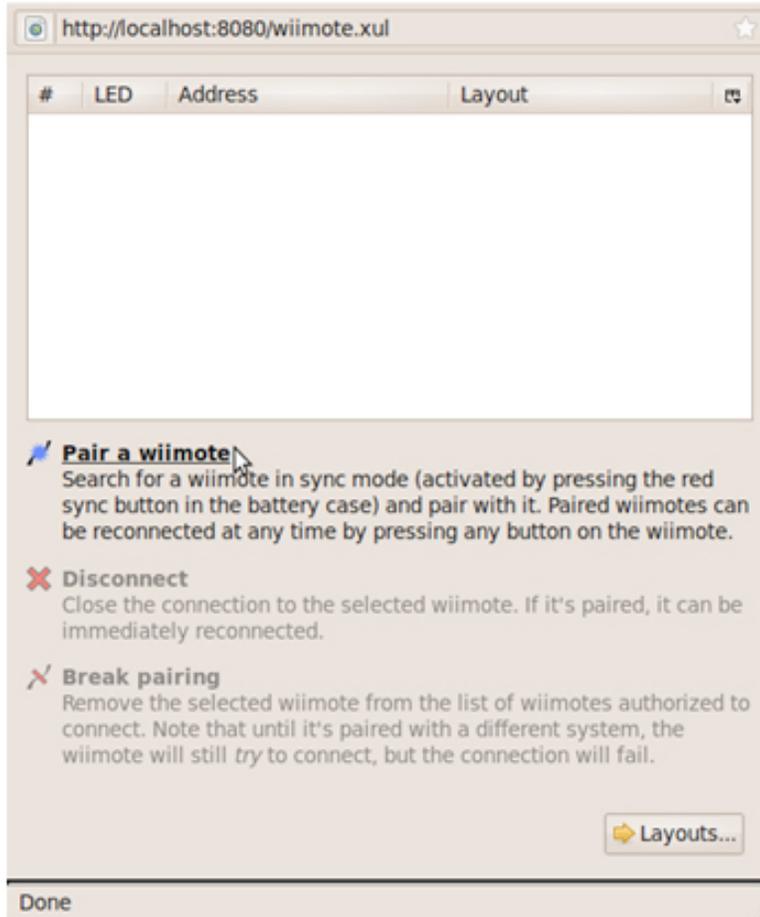
1. 啟動系統，並開啟所有的電腦及投影機。
2. 點選桌面上的 Start SOS 圖示，以啟動SOS系統，螢幕上會顯式 SOS 系統使用介面。(註：如要作校準，須以sos帳號登入，其他帳號可於終端顯示窗x-terminal上執行“sos -s”指令，來啟動SOS系統)
3. 確認Wii遙控器的藍牙和SOS機器的藍牙是配對的：打開 Wii 遙控的軟體，遙控器可以連線操控SOS (如果已配好對則可以連線使用)。
4. [如果如果還沒有連線](#)，則須先做配對，此時須從螢幕桌面上點選“Alignment” icon啟動Alignment視窗後，先點選“Wiimotes” ，



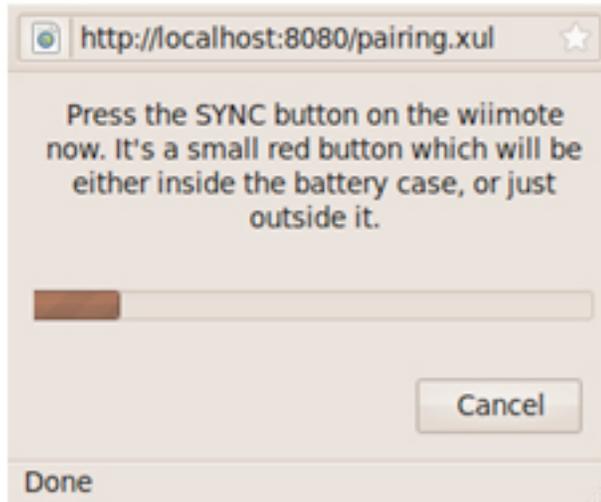
而非如圖示中的“Alignment”（要執行alignment時才點選“Alignment”）或點選工具列中的圖示。



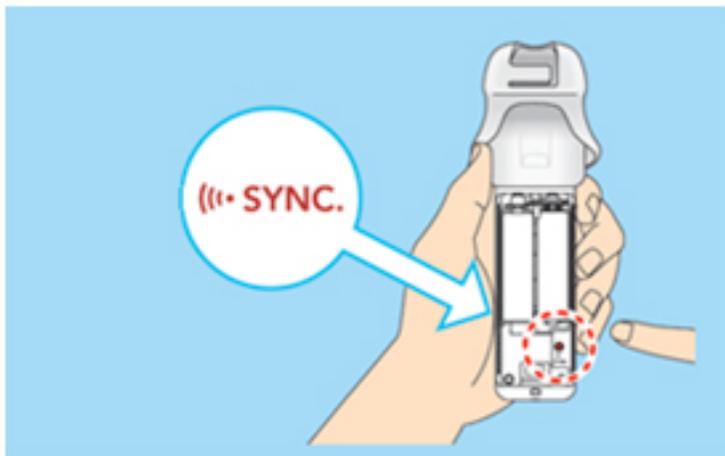
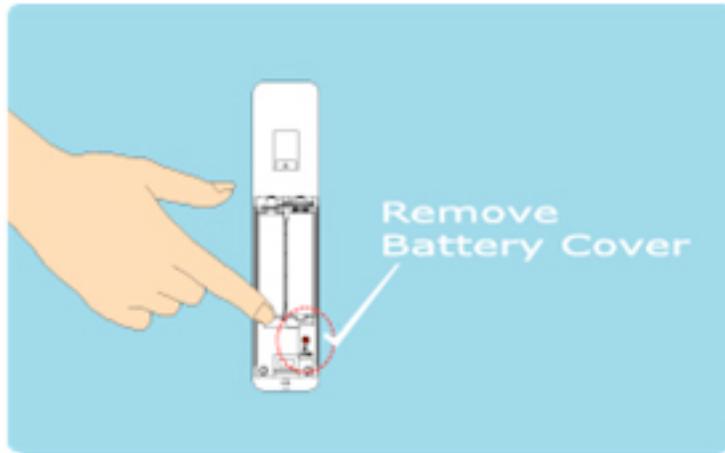
5. 點選“Pair a wiimote”。



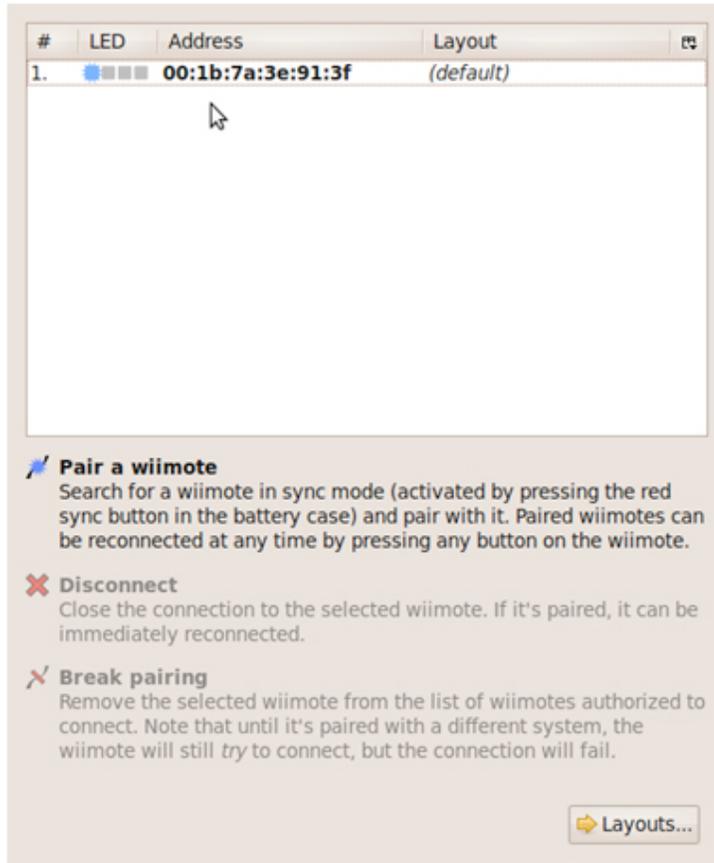
6. 螢幕上顯示“跳出視窗”如下：



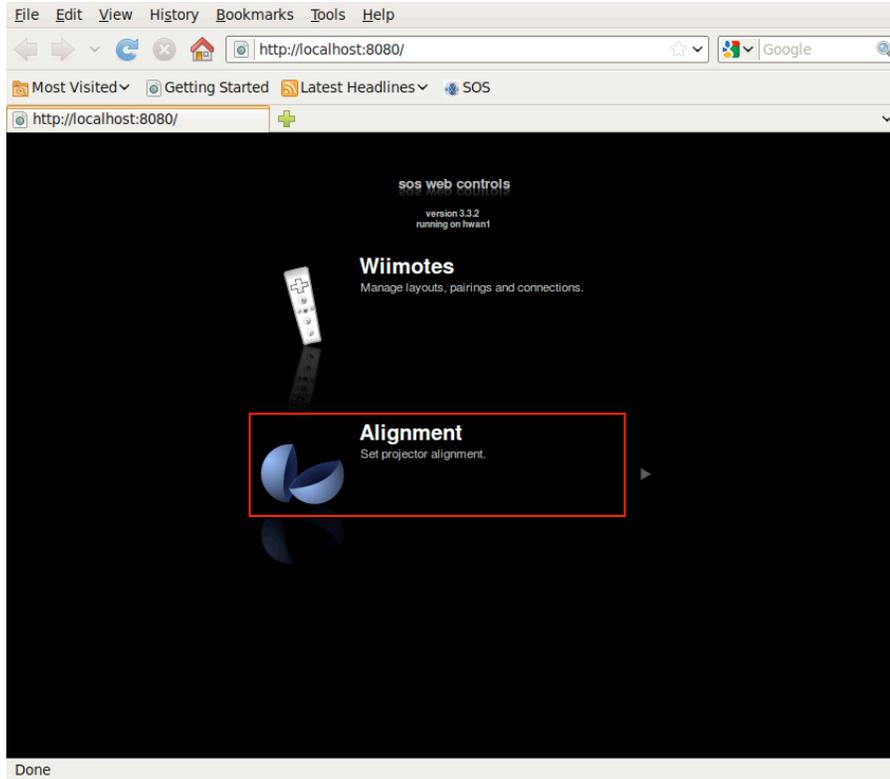
7. 然後按壓同步按鈕，如下圖：



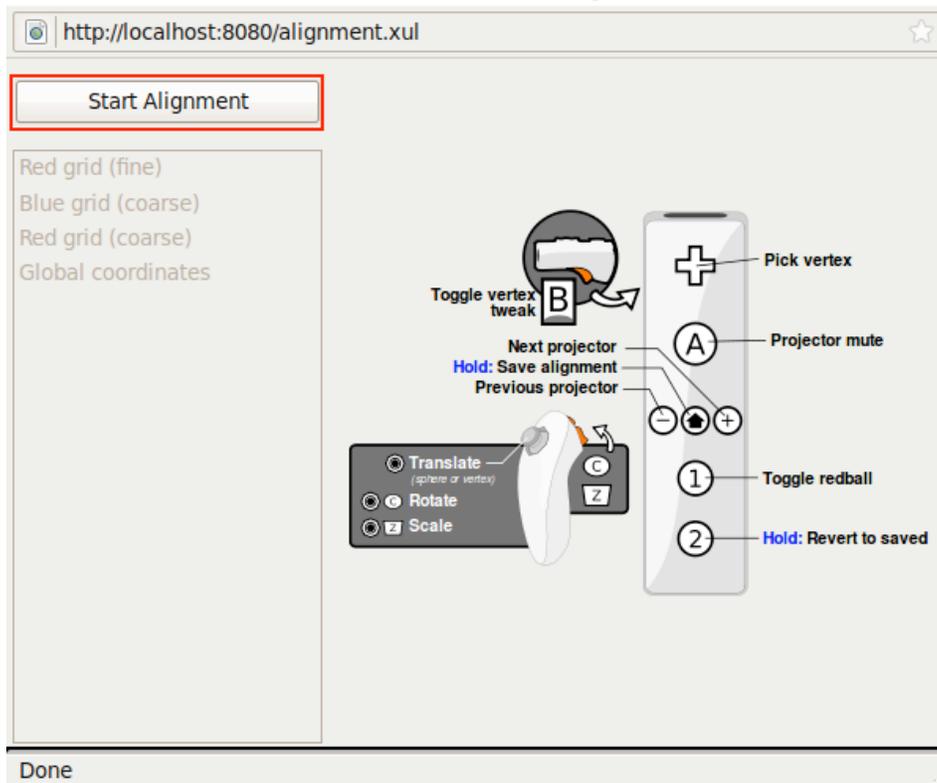
8. 同步後，藍牙的硬體位址將被記錄在“/shared/sos/site-config/pref/sos/wiimote”並顯示於Wii軟體上：



9. 同步後，即可藉由Wii remote來操控SOS。
10. 接下來將說明“Alignment”，校準後，投影機的相關參數會被記錄在 `sos_stream_control.config` 檔案中。（第一次設置投影機，建議先重置回原出廠狀態，可直接刪除（或更名）“alignment.dat”檔案或在 alignment 的界面上選擇“factory reset”或在Wii遙控器的“2”按鍵上按住6秒。然後“save it”）
11. 在啟動SOS後，啟動Alignment（可由桌面上的alignment icon 啟動）螢幕顯示如下視窗介面後，點選“Alignment”



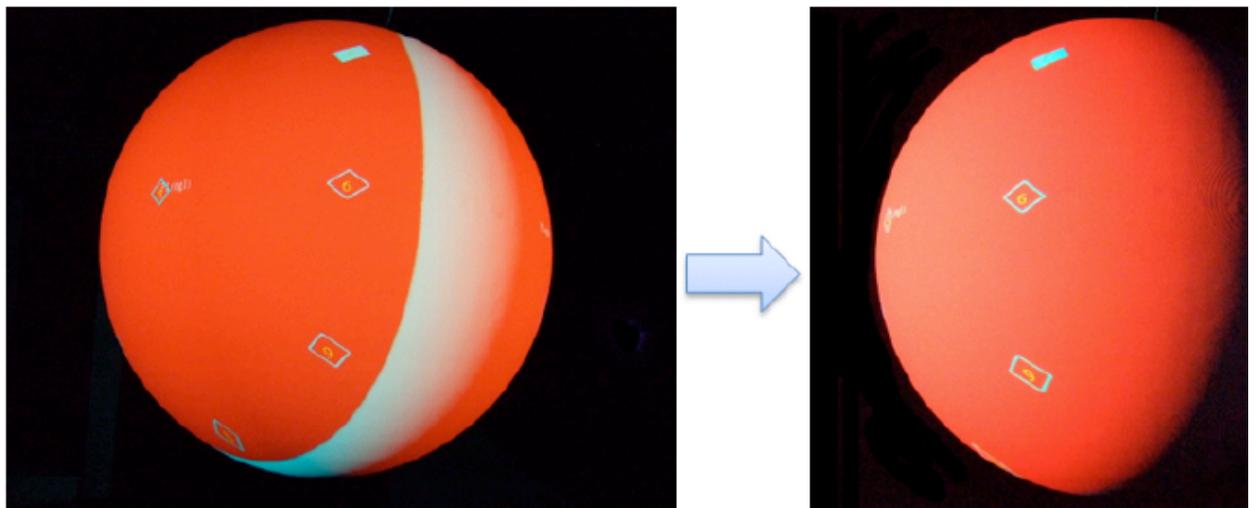
12. 於如下圖示視窗中選取 “Start Alignment” 選



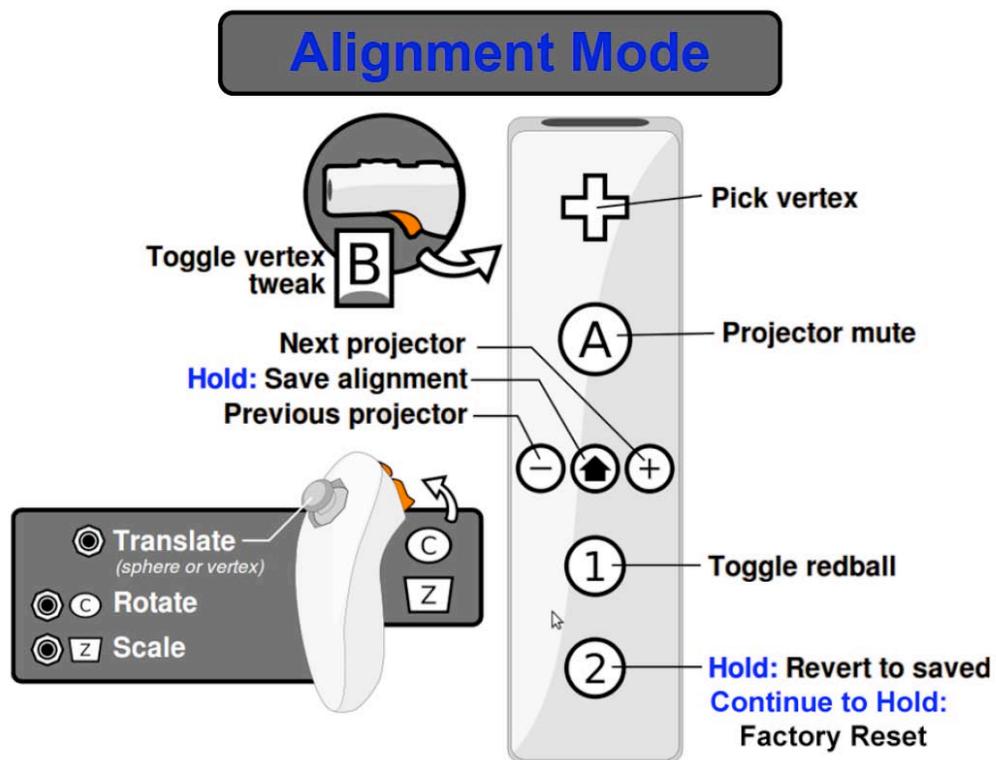
13. 在調整球體時，還需要 Wii 遙控器附屬的搖桿副遙控器。執

行“投影機&球體”校準，此校準分為兩個層次，包括「投影機調整（實際上為投影影像的伸展壓縮、旋轉及平移）」和「球體影像的9點扭拉」。

14. 策略技巧是如果你是初次調整球體或是確實已經嚴重失去準度時，則開始進行投影機調整。如果只是準線偏移，則可進行9點扭拉。
15. 「投影機調整」的第一個步驟，是使用“紅球”，即由投影機投射紅色圓形於球體上。
16. 以下為操作時的基本動作，可藉由按壓Wii 遙控器上的「1」號按鈕來執行顯示或不顯示紅球的開關動作。
17. 使用紅球來調校投影時，建議一次只開啟一部投影機來操作。可使用 Wii 遙控器的“A”按鈕，來切換投影機“投射”及“不投射”。
18. 遙控器上的「+」和「-」鍵，提供你選擇想要操作的投影機，遙控器底端的四個藍色燈，則顯示正在操控的投影機編號（投影機的編號為逆時針1,2,3,4，所以連接投影機訊號線到顯卡接口時須注意）。
19. 使用遙控器上的按鍵，來調整紅球的位置與大小。目的為達到所投射之紅色圓區剛剛好覆蓋到球體表面，而且不會超出球體的任何一個方位（可藉由投射到對面牆壁的光影，讓紅色圓形投射範圍剛好超出球體的陰影，並顯示出均勻一致的一點點紅色光環）。



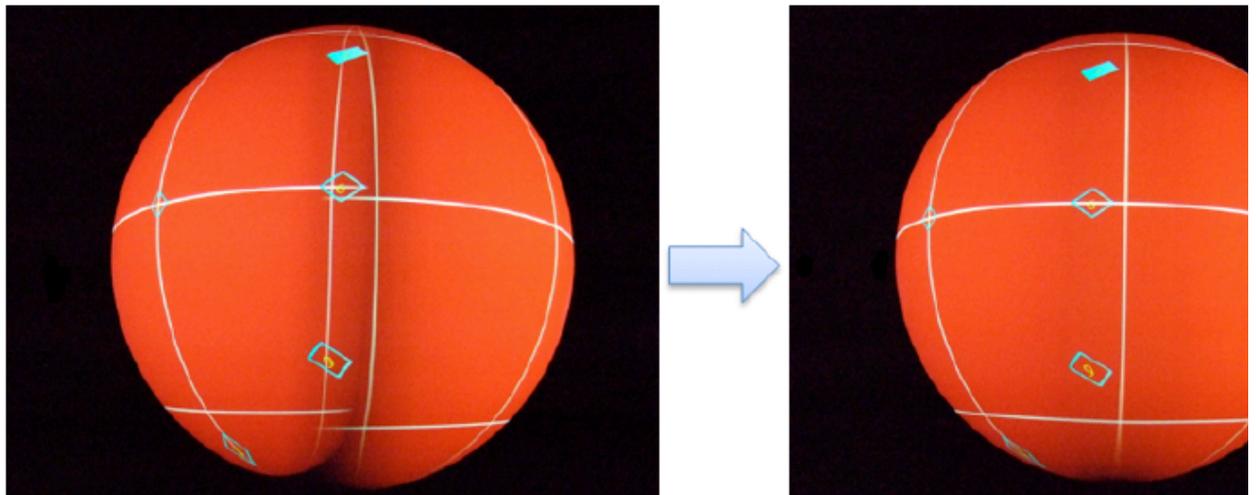
20. 圖像可以使用三種模式來調整，包括移動、比例（水平向或垂直向的伸展與壓縮）、旋轉。
21. 利用副遙控器的操縱桿，來操作平移圖形的功能。
22. 利用副遙控器的操縱桿，同時按住“Z”，來操空伸展或壓縮圖形的功能。在此操縱中，上推可以拉長圖像，下拉可以縮短圖像，右推可以拉寬圖像，左推則可以使圖像變窄。
23. 利用副遙控器的操縱桿，同時按住“C”，來操空旋轉圖形的功能，此功能主要是調整緯線達到水平狀態。
24. 注意事項：確認圖像在球體上的位置均勻一致是很重要的，因此你必須繞著球體四周走走看看。你需要讓每個地方都盡可能均勻一致。（可藉由投射光影，讓紅色圓形投射範圍剛



好超出球體的陰影一點點，有點像在球後面的牆壁上產生如日蝕時的投影，以認投影的位置中心與球心是相同位置）。

25. 如果你對紅球調整已經感到滿意，就可以按壓住遙控器上的“房屋符號”以儲存已執行完畢的部份校準（Save

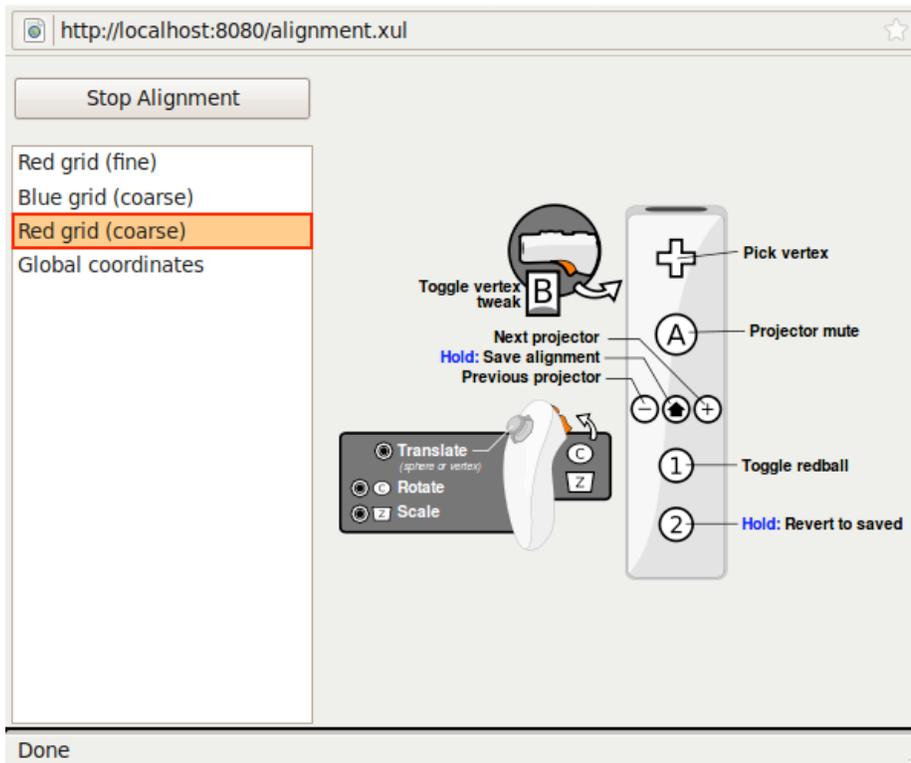
- alignment))，此時會對投影機已作的所有改變儲存起來。
26. 如果做了改變但是不想保留，可選擇按壓住“2”按鈕2秒，重新設回到前一次已儲存的狀態。建議在調整過程中，儘量儲存已確認每一次校準，以避免須從頭在做一次。
 27. 下一個步驟是利用紅格同時對四部投影機的校準。從Alignment視窗左側表單，選擇「紅格(粗線)(Red Grid (coarse))」。當紅格出現在球體上時，檢查每一部投影機投影的接合狀況，目標是使每一投影機間的格線看起來像是只有一部投影機所投射的圖像，即完全接合。（調整技巧，先確認赤道線為水平環繞球體完全接合，沒有傾斜。可藉由水平雷射儀來輔助。每一投影機的調整，會影響到左右投影機的調整方式及調整量，每一次的調整會造成每一部投影機的連動，因為下一部投影機也未必正確，所以正在調整的投影機不必去完全吻合或遷就左右的投影機，而是2或3部投影機以互相趨近，調和的方式來調校，避免單一投影調整過多而失去4部投影機的投影不夠均勻一致，以下的調校亦如此。請自行體會。）



28. 可以重複按壓「A」鍵，來檢查是重疊狀況是否良好，還是未接合，並可幫助決定該調整那一部投影機可得較佳的結果。
29. 在投影機投影的調整中，不需要得到絕對完美的線，因為你將會利用「9點扭拉」作微調。所以當圖像調整到相當接近無縫接合時，於儲存後，可按壓Wii遙控器上的「B」鍵開啟

「9點扭拉」。被選擇的投影機會在球體上顯示編號1至9的格點，使用遙控器上的“+”按鍵移動到所要選擇數字格點上，再以以副遙控器的操縱桿做上、下、左、右的扭拉調整。圖像只有在選擇的數目字附近被扭拉。（調整技巧，請注意上下的移動調整，會同時造成垂直線的傾斜，所以技巧上可以兩方向的趨近，及兩投影機的相互趨近方式來調整，此部仍請自行練習體會。）

30. 再次提醒，請在每一次調整滿意後，儲存已調好的輸出參數，以避免須在重頭做一次。如在練習時，就不必隨時儲存，或將完好的參數設定檔alignment.dat更名儲存，事後再回復即可。
31. 為使調整工作更加完美，可從表單選擇“Red Grid (fine)”，球體上會顯示更高的解析度和更細的線條。當選擇高解析網格時，可能需要做一些額外的調整動作，其調整校準的步驟即技巧，同使用“Red Grid (coarse)”時所作的一樣。



32. 如果對調整已經感到滿意，就可以最後一次按壓遙控器上的房屋標示符號來儲存調整(Save alignment)，然後在Alignment

軟體的界面上點選“Stop alignment”，退出alignment軟體，回到遙控播放模式(Play Mode)。

33. 投影機調整是一項需要技巧與經驗累積的過程，最好以動手實際操作的方式學習。因為投影調整是連動的，所以繞球體周圍走走轉轉，確認你所做的調整和你所看到的實際情形。做好調整的球體影像，看起來會更棒。

註記

整個較準的概念，是不改變投影機出廠時的任何設定，而是藉由改變顯卡的輸出圖像來達到正確的投影效果。如果投影機曾經被移動過（當然也可以調整投影機本身的掛載樣態，以避免需要做大量的圖像輸出調整）或較準的狀況很糟，建議回到投影機出廠時的設定（實際上是因為投影機並未被更改出廠設定，此時即是回復投射影像的原始狀態）。要回復至出廠設定狀態，只要按住遙控器上的“2”按鈕，按住2秒，回到上一次的儲存狀態，按住6秒則回復到出廠時的設定狀態。請注意，此時已儲存的參數設定將會被清洗掉。練習時可把已設定好的參數檔，更名儲存，待練習後再將先前被更名的檔案，恢復回原檔名 alignment.dat，重新啟動SOS後，即可回復原來使用狀態。